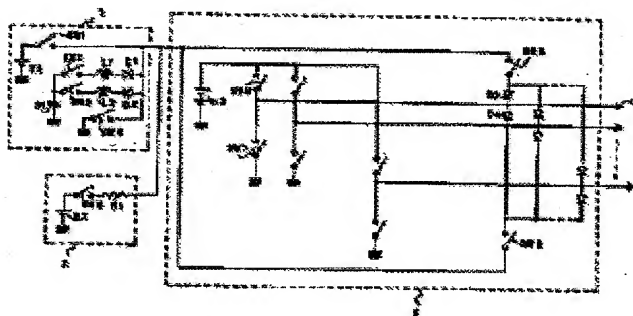


DRIVING DEVICE FOR PLASMA DISPLAY PANEL**Publication number:** JP11052908**Publication date:** 1999-02-26**Inventor:** HOSOI KENICHIRO; IWAMI TAKASHI**Applicant:** PIONEER ELECTRONIC CORP**Classification:****- international:** G09G3/28; G09G3/20; G09G3/28; G09G3/20; (IPC1-7): G09G3/28**- European:****Application number:** JP19970220850 19970801**Priority number(s):** JP19970220850 19970801

Report a data error here

Abstract of JP11052908

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent occurrence of a noise to stabilize a system, and to reduce power consumption at the time of driving a switch by utilizing electrode capacity of a plasma display panel and a resonance characteristic of a coil provided in a driving device. **SOLUTION:** A switch SW7 is turned on and a row electrode is kept at a ground potential in a scanning period. Next, switches SW8 and SW9 are turned on, the switch SW7 is turned off, a switch SW2 is turned on, electric charges of a capacitor C1 for withdrawing electric charges are supplied to an output O1 through a coil L1, a diode D1, and the switch SW8, and electric charges are charged to row electrodes. At the time, a rising part and a falling part of a scanning pulse are made a waveform having loose tilt owing to resonance by the coil L1 and electrode capacity of PDP. Thus, a waveform in which high frequency components are reduced is made at the time of rising and falling of a scanning pulse, needless radiation of an electromagnetic wave is reduced, and increasing power consumption by a high frequency wave is suppressed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-52908

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.⁹

G 0 9 G 3/28

識別記号

F I

G 0 9 G 3/28

J

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-220850

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月1日

(71) 出願人 000003016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 細井 研一郎

静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイ
オニア株式会社静岡工場内

(72) 発明者 岩見 隆

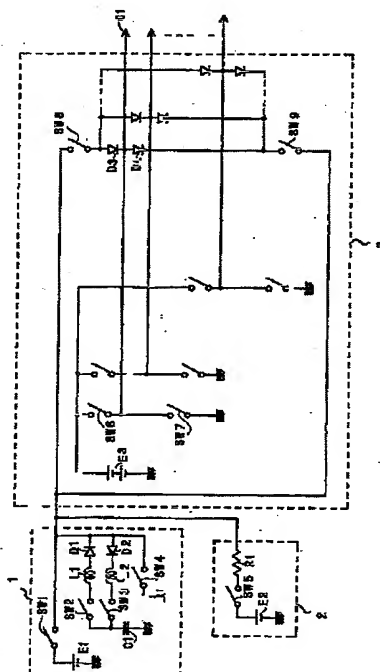
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイ
オニア株式会社静岡工場内

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイパネルの電極容量と駆動装置に設けたコイルの共振特性を利用して高周波ノイズの発生防止、システムの安定を図り、スイッチング駆動時の消費電力を軽減することができるプラズマディスプレイパネルの駆動装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 プラズマディスプレイパネルの複数の行電極に対して時系列的に走査パルス进行供給するプラズマディスプレイパネルの駆動装置において、走査パルスの立ち上がり時及び／又は立ち下がり時に駆動する駆動手段を備え、駆動手段はコイルを含み、該コイルとプラズマディスプレイパネルの容量による共振によって走査パルスを立ち上がり及び／立ち下がるようにしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラズマディスプレイパネルの複数の行電極に対して時系列的に走査パルス进行供給するプラズマディスプレイパネルの駆動装置において、前記走査パルスの立ち上がり時及び／又は立ち下がり時に駆動する駆動手段を備え、

前記駆動手段はコイルを含み、該コイルとプラズマディスプレイパネルの容量による共振によって走査パルスを立ち上がり及び／又は立ち下がるようにしたことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【請求項2】 前記駆動手段は、維持パルスを発生するための維持パルス発生手段に含まれる該維持パルスの立ち上がり時及び／又は立ち下がり時に駆動する手段を兼用したことを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PDP（プラズマディスプレイパネル）の駆動装置に関し、特に走査パルス期間における波形改善技術に関する。

【0002】

【従来の技術】PDPは、周知の如く、薄形の2次元画面表示器の1つとして近時種々の研究がなされており、その1つにメモリ機能を有する交流放電型マトリクス方式のPDPが知られている。かかるPDPは、列電極及び行電極と直交し一対にて1行（1走査ライン）を構成する行電極対を備えており、これら列電極及び行電極対各々は放電空間に対して誘電体層で覆われており、列電極及び行電極対の各交点に放電セル（画素）が形成されている。このPDPの駆動シーケンスは、すべての行電極対に強制的に放電励起せしめて壁電荷を形成もしくは消去させるためのリセットパルスを発生するリセット期間と、画素データを書き込むための走査パルスを発生する走査期間と、放電発光を維持するための維持パルスを発生する維持期間で構成される。

【0003】図1は、PDPの行電極対を駆動するための駆動装置を示し、図1において、1は維持パルスを発生する第1パルス発生回路、2はリセットパルスを発生する第2パルス発生回路、3は走査パルスを発生する第3パルス発生回路である。第1及び第2パルス発生回路1、2はすべての行電極あるいは複数の行電極群に対して1つ設けられ、第3パルス発生回路3はすべての行電極あるいは複数の行電極群に対して1つ設けられ、各行電極に対してそれぞれ走査パルスを生成するとともに、第1パルス発生回路1と第2パルス発生回路2の出力をこの第3パルス発生回路3を経由して各行電極に供給する。第1パルス発生回路1は、定電圧源E1とスイッチSW1の直列回路と、コイルL1、スイッチSW2、ダイオードD1の直列回路と、コイルL2、スイッチSW3、ダイオードD2の直列回路とスイッチSW4

と、電荷回収用コンデンサC1より構成される。コイルL1、L2を含む直列回路には電荷回収用コンデンサC1が接続され、スイッチSW4はアースに接続されている。各直列回路とスイッチSW4は互いに並列接続されている。

【0004】第2パルス発生回路は、定電圧源E2、スイッチSW5及び抵抗R1の直列回路より構成されている。また、第3パルス発生回路3は、定電圧源E3、スイッチSW6～SW9及びダイオードD3、D4より構成され、その出力O1が各行電極に接続されている。定電圧源E3にはPDPの行電極に対応して設けられた複数のスイッチSW6とSW7よりなる直列回路が並列接続されている。ダイオードD3、D4もPDPの行電極に対応して直列接続され、行電極に対応して複数設けられており、その共通接続点にスイッチSW6とSW7の共通接続点が接続されている。また、スイッチSW8、SW9とダイオードD3、D4は第1、第2パルス発生回路1、2よりのパルス出力を各行電極に供給制御するための手段である。

【0005】以上の構成において、その動作を図3のタイミングチャートとともに説明する。時刻t1～t3のリセット期間と、時刻t9～t13の維持期間においては、スイッチSW8、SW9がオンで、スイッチSW6、SW7はオフであり、時刻t3～t9の走査期間においては、スイッチSW8、SW9はオフしている。リセット期間において、時刻t1以前はスイッチSW4がオンしており、行電極はアース電位となっている。時刻t11に到ると、スイッチSW4がオフし、スイッチSW5がオンすることにより、各行電極に対して定電圧源E2からスイッチSW8とダイオードD3を通してリセットパルスが一斉に供給される。このリセットパルスは、抵抗R1とPDPの電極容量との時定数によって立ち上がる波形である。時刻t2において、スイッチSW4がオンし、スイッチSW5がオフして行電極は再びアース電位となる。

【0006】次に、走査期間においては、時刻t3にてスイッチSW8、SW9がオフし、スイッチSW7がオンすることにより、行電極はアース電位を維持し、次に時刻t4においてスイッチSW6がオン、SW7がオフすることにより、定電圧源E3が行電極に供給され、時刻t6にてスイッチSW6がオフし、スイッチSW7がオンすることにより行電極はアース電位となる。次に時刻t7に到ると再びスイッチSW6がオンし、スイッチSW7がオフすることにより、行電極に定電圧源E3が供給され、時刻t9にてスイッチSW6がオフし、スイッチSW7がオンする。このように、走査期間ではスイッチSW6とSW7は相補的に動作し、時刻t4～t6期間に発生するパルスが壁電荷形成のためのプライミングパルスとなり、時刻t6～t7期間に発生するパルスが走査パルスとして、行電極に供給される。ここで、前

述のプライミングパルス(時刻 t_4 — t_6 期間)と走査パルス(時刻 t_6 — t_7 期間)は各行電極毎に順次シフトされるようにし、走査パルス発生タイミングで各行電極に対して画素データに対応した画素データパルスが順次列電極に印加される(図示せず)。

【0007】次に、走査期間が終了すると維持期間に移る。この維持期間では、まず時刻 t_9 にてスイッチSW6、SW7がオフし、スイッチSW8、SW9がオンする。このとき、スイッチSW4はオンしているので、行電極はアース電位となっている。次に、時刻 t_{10} にてスイッチSW4がオフし、スイッチSW2がオンすることにより、電荷回収用コンデンサC1の電荷をコイルL1、ダイオードD1、スイッチSW8、ダイオードD3を通じて出力O1に接続されたPDPの行電極に供給し、行電極群に電荷が充電される。このときコイルL1とPDPの電極容量による共振により立ち上がりの緩やかなパルスが得られる。電極容量を充電した後、時刻 t_{11} にてスイッチSW2がオフし、スイッチSW1がオンすることにより定電圧源E1が行電極に供給される。次に時刻 t_{12} にてスイッチSW1がオフ、スイッチSW3がオンすることにより、定電圧源E1は切り離されて出力O1の正電圧はダイオードD4、D2、コイルL2、スイッチSW3を通じて電荷回収用コンデンサC1に放電され、PDPの蓄積電荷が放電される。そして、時刻 t_{13} にてスイッチSW3がオフし、スイッチSW4がオンすることによりPDPの電極容量の残留電荷を放電させ行電極はアース電位となる。この期間 t_{12} — t_{13} においても、コイルL2と、PDPの電極容量による共振により緩やかな立ち下がりパルスが得られる。以上の動作を繰り返すことにより、所定個数の維持パルスが発生する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような駆動装置において、走査パルスの立ち上がりとしち下がり時に波形のエッジが急峻となり、高周波ノイズ等が周辺に発生しやすくなる。この高周波ノイズによって電磁波障害等が生じ、駆動装置の動作が不安定となる。

【0009】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、PDPの電極容量と駆動装置に設けたコイルの共振特性を利用して高周波ノイズの発生防止、システムの安定を図り、スイッチング駆動時の消費電力を軽減することができるPDPの駆動装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による請求項1記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの複数の行電極に対して時系列的に走査パルスを供給するプラズマディスプレイパネルの駆動装置において、走査パルスの立ち上がり時及び／又は立ち下がり時に駆動する駆動手段を備え、駆動手段はコイルを含み、該コイルとプラズマ

ディスプレイパネルの容量による共振によって走査パルスを立ち上がり及び／又は立ち下がるようにしたことを特徴とする。

【0011】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、駆動手段は、維持パルスを発生するための維持パルス発生手段に含まれる該維持パルスの立ち上がり時及び／又は立ち下がり時に駆動する手段を兼用したことを特徴とする。

【0012】

【作用】本発明によれば、PDPの電極容量と駆動装置に設けたコイルの共振特性を利用して高周波ノイズの発生防止、システムの安定を図り、スイッチ駆動時の消費電力を軽減することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明においても、その一実施形態による駆動装置は図1と同様である。以下、動作を図2とともに説明する。時刻 t_1 — t_3 のリセット期間では、図3とともに説明した動作と同様であり、リセットパルスの印加によりすべての行電極対間に放電が生じ、各画素セル内において荷電粒子が発生し、その放電終息後に壁電荷が蓄積形成される。なお、リセットパルスは緩やかに立ち上がる波形を有する。これにより、行電極に現れる電位変化が緩やかな立ち上がり波形を有するとともに、セルを流れる放電電流が少ないことによって、セル内では緩やかに少量の電流が流れるのみで画素セル内の放電エネルギー量が抑制される。従って、リセットパルスの印加による放電発光の輝度は低減されて低くなり、PDPにおけるコントラストを改善できる。

【0014】走査期間において、時刻 t_3 — t_4 の期間は図3と同様にスイッチSW7がオンとなって行電極はアース電位に維持される。次に、時刻 t_4 に到ると、スイッチSW8とSW9がオンになり、スイッチSW7がオフになるとともに、スイッチSW2がオンする。これにより、これにより、電荷回収用コンデンサC1の電荷がコイルL1、ダイオードD1、スイッチSW8を通じて出力O1に行電極に供給され、行電極間に電荷が充電される。このとき維持パルス発生時と同様にコイルL1とPDPの電極容量による共振により立ち上がりの緩やかなパルスが得られる。走査パルスの立ち上がり及び立ち下がり部分がLCの共振特性により傾斜の緩やかな波形となっている。

【0015】つまり、時刻 t_4 に到ると、従来ではスイッチSW6をオンにし、SW7をオフにしてプライミングパルスを急峻に立ち上がらせていたが、本発明においては、スイッチSW6とSW7をオフにし、スイッチSW8とSW9をオンにし、さらにスイッチSW2をオンにすることにより、LCの共振によって立ち上げる。

【0016】次に、プライミングパルスが所定電圧まで立ち上がると、図3の動作と同様に時刻 t_5 にてスイッ

チSW8、SW9をオフにし、スイッチSW6をオンにして定電圧源E3から正電圧を供給する。また、時刻t6に到ると、スイッチSW6をオフ、SW7をオンにして行電圧をアース電位とし、時刻t7にてスイッチSW6をオン、SW7をオフして再び正電圧を発生させ、走査パルスを生成する。

【0017】次に、時刻t8に到ると、スイッチSW8、SW9をオンにし、スイッチSW6をオフにし（このときスイッチSW7はオフとなっている）、スイッチSW3をオンにする。これにより、定電圧源E3は切り離されて出力O1の正電圧はダイオードD4、スイッチSW9、ダイオードD2、コイルL2、スイッチSW3を通じて電荷回収用コンデンサC1に放電され、PDPの蓄積電荷が放電される。つまり、維持パルス発生時と同様にコイルL2とPDPの電極容量による共振により立ち下がり波形が得られる。そして、時刻t9にてスイッチSW3がオフし、スイッチSW4がオンすることにより行電極はアース電位となる。このように、走査パルスの立ち上がりとし立ち下がり時においても、高調波成分が低減された波形となるため、不要な電磁波の放射が低減され、高調波による消費電力の増加も抑えることができる。

【0018】図2のタイミングチャートにおいて、走査期間においては、各行毎の画素データに対応した画素データパルスを順次列電極に印加し（図示せず）、この各画素データパルスの印加タイミングに同期して走査パルスを行電極に印加していく。この際、画素データパルスと走査パルスがそれぞれ列電極と行電極に同時に印加された画素セルにのみ放電が生じて、リセット期間で形成された壁電荷の大半が消滅する。一方、走査パルスが印加されたものの画素データパルスが印加されない画素セルにおいては放電が生じないので、壁電荷はそのまま残留する。つまり、リセット期間で形成された壁電荷は、画素データの内容に応じて選択的に消去される。

【0019】次に、時刻t9以降の維持期間に移ると、維持放電期間に移行し、図3とともに説明した動作と同様の動作にて所定個数の維持パルスが発生する。すなわち、維持パルスが連続して印加されている期間にわたり壁電荷が残留したままになっている画素セルのみが放電

発光を維持する。なお、各スイッチの駆動動作はコントローラ（図示せず）によって制御される。

【0020】上述した実施形態において、走査期間中の時刻t6～t7の期間に発生する走査パルスに対しても、時刻t4～t5あるいは時刻t8～t9の期間におけるスイッチ動作と同様の動作によって立ち上がりとし立ち下がりの緩やかな波形としてもよい。また、走査期間に発生するパルスの立ち上がり時のみあるいは立ち下がり時のみスイッチSW2、SW3を含むスイッチ動作によって緩やかな波形としてもよい。

【0021】また、この実施形態では、走査パルスの立ち上がり時とし立ち下がり時の波形発生回路として、維持パルスを発生するための第1パルス発生回路1のコイルL1、L2を含む回路を兼用したが、この第1パルス発生回路とは別の独立した駆動回路を設けてもよい。さらに、アース電位を設定するスイッチとしてSW4を各動作期間において兼用したが、それぞれの期間毎に設けるようにしてもよい。

【0022】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、高周波ノイズの発生防止、システムの安定が図られ、スイッチ駆動時の消費電力の軽減等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるPDPの駆動回路を示す図である。

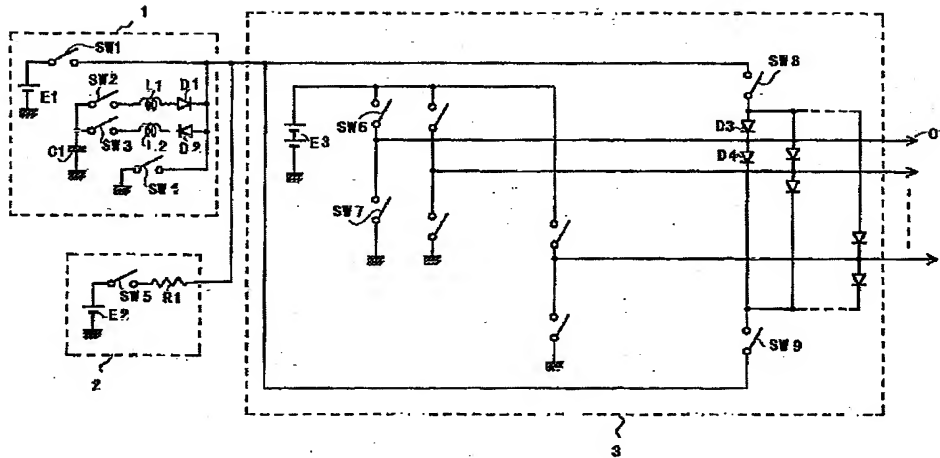
【図2】本発明の一実施形態によるPDPの駆動波形を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態によるPDPの駆動波形を示す図である。

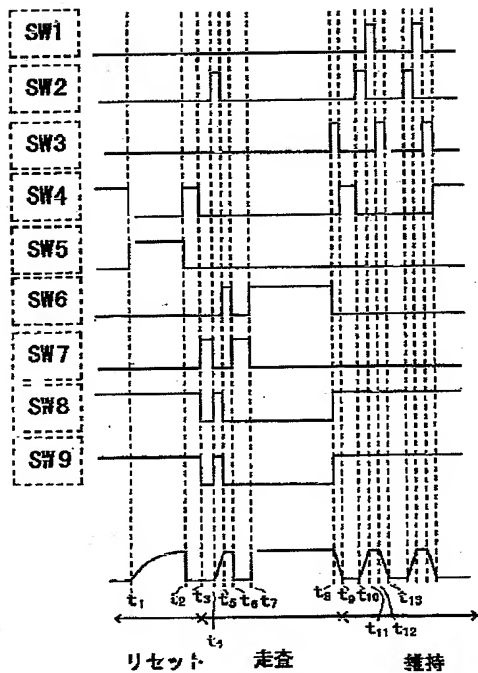
【符号の説明】

- 1・・・第1パルス発生回路
- 2・・・第2パルス発生回路
- 3・・・第3パルス発生回路
- E1～E3・・・定電圧源
- D1～D4・・・ダイオード
- L1～L2・・・コイル
- C1・・・電荷回収用コンデンサ
- SW1～SW9・・・スイッチ
- O1・・・出力

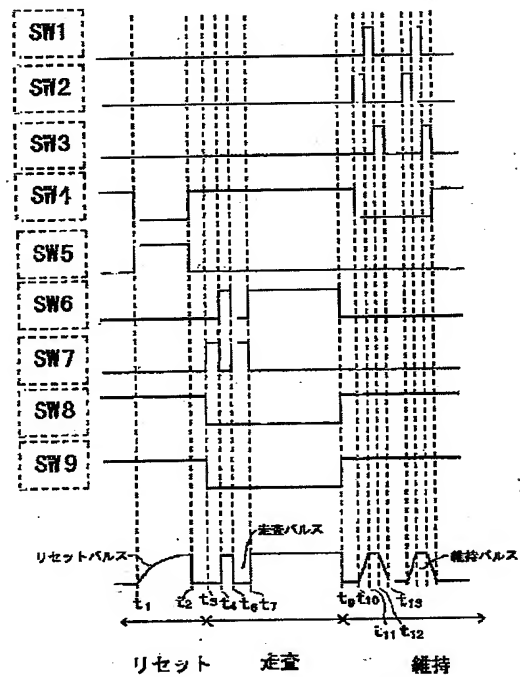
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成10年2月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

